© Siemens AG, 2009

Protección de procesos

8

8/2 **Sinopsis de productos**

8/3 **Sensores acústicos y de movimiento**

8/5 **Sensor acústico para monitorización de bombas**
8/5 SITRANS DA400

8/10 **Sensores acústicos para monitorización de caudales**
8/10 SITRANS AS100
8/14 SITRANS CU02

8/17 **Sensores de movimiento**
8/17 Milltronics MFA 4p
8/21 Milltronics Millpulse 600
8/23 Milltronics ZSS

Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre Protección de procesos en la siguiente dirección de Internet:
www.siemens.com/processprotection

© Siemens AG, 2009

Descripción del producto

Sinopsis

	Gama de aplicación	Descripción del dispositivo	Página
Sensor acústico para monitorización de bombas			
	Dispositivo acústico de diagnóstico para monitorizar fugas en las válvulas de impulsión de bombas volumétricas oscilantes, o para vigilar flujos de materiales a granel en tubos, sistemas transportadores o cauces.	**SITRANS DA400** • 4 entradas para sensores de ruido estructural • 4 entradas universales • 6 salidas digitales • Con PROFIBUS DP • Grado de protección del sensor IP66/IP68	8/5
Sensores acústicos para monitorización de caudales			
	Sensor acústico de caudal de sólidos	**SITRANS AS100** • No intrusivo • Puede atornillarse, instalarse con pernos, soldarse o pegarse • Salida analógica • Sensibilidad ajustable (alta/baja)	8/10
	Dispositivo de control utilizado con el sensor acústico SITRANS AS100 para monitorización continua de caudal de sólidos. La unidad de control recibe señales del sensor y proporciona salidas de relé y analógicas para comunicarse en un proceso.	**SITRANS CU02** • Pantalla de cristal líquido, 3 dígitos • Salida 4 - 20 mA • Dos relés programables • Temporizador ajustable para cada relé • Fácil de instalar en riel DIN	8/14
Sensores de movimiento			
	Sensor de movimiento altamente sensible de un solo punto de ajuste. Se utiliza con varios tipos de sondas MSP y XPP	**Milltronics MFA 4p** • Máxima distancia al objeto metálico detectado: 100 mm (4") • Mínima velocidad del blanco: 1 cm/s (2 ppm)	8/17
	Sensor de movimiento de 2 hilos para entornos industriales hostiles. Ofrece señal de salida conmutada para PLC (18 ó 135 VCA/CC)	**Milltronics Millpulse 600** Proporciona una salida de impulsos a un PLC al controlar sistemas transportadores y maquinarias rotativas y con movimiento alternativo	8/21
	Dispositivo de alarma de fallo de movimiento compacto y muy resistente	**Milltronics ZSS** Alerta el movimiento o la falta de movimiento de sistemas transportadores, maquinarias rotativas o con movimiento alternativo	8/23

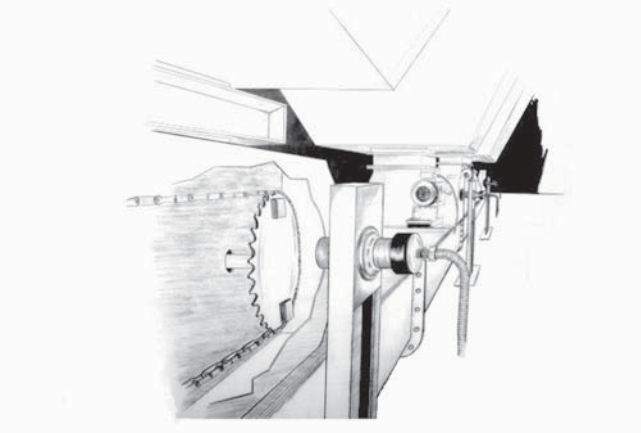
© Siemens AG, 2009

Sinopsis

Los dispositivos para protección de procesos actúan como instrumentos de alerta rápida para evitar costosas interrupciones y averías en los equipos. Los sensores sin contacto directo detectan los cambios de movimiento y de velocidad en maquinarias de transporte, de rotación y de movimiento alternativo.

Los sensores acústicos no intrusivos detectan emisiones inaudibles de alta frecuencia generadas por la fricción y el impacto que producen los sólidos en movimiento. Detectan situaciones de caudal y ausencia de caudal, o de caudal demasiado bajo/alto. Advierten de obstrucciones, ausencia de material o fallo del equipo. Se colocan fuera del proceso y detectan con precisión las diferentes situaciones sin que el sensor sufra desgaste.

Los sensores de movimiento pueden alertar sobre el mal funcionamiento de un equipo y parar la maquinaria si se produce una desaceleración o un fallo. Son robustos y funcionan incluso en las condiciones más duras de la industria. Todas las sondas para detección de movimiento MFA 4p y el Millpulse 600 se pueden montar hasta 100 mm (4") del objeto metálico detectado, reduciendo la posibilidad de que resulten dañados la sonda y el equipo. Las sondas son inmunes a la humedad y a la acumulación de polvo.



Sensor de movimiento acoplado al eje motor de un alimentador rotatorio

Modo de operación

Detección acústica

Los sensores acústicos detectan cambios en las ondas de sonido de alta frecuencia provenientes del equipo y de los materiales en movimiento. Asimismo detectan y reaccionan instantáneamente a turbulencias en gases o fugas de líquido en válvulas y bridas. La vibración de materiales (frecuencia de 0 Hz a 200 kHz), genera energía acústica. Los seres humanos pueden detectar esta energía entre 20 Hz y 20 kHz. Los sensores acústicos detectan señales de alta frecuencia entre 75 kHz y 175 kHz. La energía acústica viaja a gran velocidad a través de materiales densos (metales), y bastante más despacio a través de los menos densos (aire). Como los sensores acústicos van montados directamente en la pared externa de caídas de material, no detectan los ruidos de la planta inferiores a 75 kHz.

Los sensores acústicos contienen un cristal piezoeléctrico especial y un circuito filtrante que reacciona a bandas de alta frecuencia entre 75 kHz y 175 kHz. El cristal se excita con la energía acústica, y genera una señal eléctrica continua directamente proporcional al nivel de energía que ha recibido. La salida del sensor de 0 a 10 VCC se puede conectar a un PLC o a cualquier otra unidad de control con un relé de alarma programable o una salida de señal de 4 a 20 mA.

Detección de movimiento

Las sondas Siemens Milltronics funcionan según la Ley de inducción de Faraday. Cuando un objeto ferromagnético penetra en el campo magnético permanente de la sonda, el cambio resultante en las líneas de flujo induce un impulso de corriente. La corriente es proporcional a la fuerza del imán, al número de vueltas en el bobinado (constante en las sondas), y a la velocidad a la que un material ferromagnético se introduce en el flujo. La tensión inducida también es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre el objeto y el sensor.

Los robustos sensores de movimiento protegen procesos e instalaciones detectando paradas indeseadas, sobrevelocidad o subvelocidad. Forman un sistema de alarma temprana que evita caras interrupciones o paradas en el funcionamiento de transportadores de arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas. Algunas sondas ofrecen salidas compatibles para señalización a PLCs o sistemas de control.

© Siemens AG, 2009

Datos técnicos

Guía de selección de sistemas para protección de procesos

Criterios	SITRANS DA400	SITRANS AS100	Milltronics MFA 4p	Milltronics Millpulse 600	Milltronics ZSS
Industrias típicas	Minería, aguas/aguas residuales, química/ petroquímica y industria del petróleo y del gas	Áridos, cereales, cemento, procesamiento de alimentos, generación energética, industria del acero	Áridos, cemento, minería, aguas residuales, cereales	Áridos, cemento, minería	Áridos, cemento, minería
Aplicaciones comunes	Bombas volumétricas alternativas, como bombas de pistón-membrana, de pistón y bombas peristálticas. Vigilancia de sólidos que fluyen en tubos, sistemas transportadores o canales.	Tubos, transportadores neumáticos, transportadores gravimétricos aireados, deterioro de filtros	Poleas impulsadas, poleas receptoras, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones	Poleas impulsadas, poleas receptoras, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones	Poleas impulsadas, poleas receptoras, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones
Funcionamiento	Detección acústica de cavitación, a elección detección acústica de ruidos de impacto de alta frecuencia.	Detección acústica	Detección de movimiento	Detección de movimiento	Detección de movimiento
Carcasa	Caja de la electrónica, Makrolon IP65, sensor, acero inoxidable mat. núm.1.4571 (316Ti SST)	Compacta, acero inoxidable mat. núm. 1.4301/304 o 1.4305/303, protección IP68	Tipo 4X/NEMA 4X/IP65 policarbonato	Tipo 4X/NEMA 4X/IP67aluminio	Resina fenólica/aluminio
Material de montaje	Atornillado en el exterior de la caja de la bomba. En caso de vigilancia del flujo de materiales en un punto externo del tubo, canal, tramo descendente o cauce.	Sensor no intrusivo: puede pegarse, soldarse, atornillarse o instalarse con pernos	Sondas sin contacto, fijación mediante brida suministrada	Sin contacto, fijación mediante brida suministrada	Sin contacto, fijación mediante brida suministrada
Temperatura de funcionamiento	Electrónica -20 a +60 °C (-4 a +140 °F) Sensor -40 a +110 °C (-40 a +230 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)*	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)**	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Alimentación eléctrica	19 a 36 V DC, < 100 mA	20 ... 30 V DC, 18 mA	100/115/200/230 V AC ±10 % 50/60Hz, 15VA	Conmutación 18 - 48 V AC/DC ó 60 ... 135 V AC/DC	115 ó 230 V AC ± 10 % 50/60 Hz, 10 VA
Homologaciones	CE, conforme con PROFIBUS DP y PROFIBUS PA, Protección contra explosiones según ATEX 1G o 1D	CE, CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G (opción), ATEX II 3D (opción)	$CSA_{US/C}$, CE	CSA aplicación general, no cumple la normativa CE	CSA aplicación general, NO CUMPLE la normativa CE

1) Modelo con rango de temperatura extendida, -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (modelo CE)
2) Sondas para temperaturas de -40 ... +260 °C (-40 ... +500 °F)

© Siemens AG, 2009

Sinopsis

Dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 y sensor

El dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 mide el ruido estructural

- en la versión para la vigilancia de bombas en bombas volumétricas oscilantes
- en la versión para la vigilancia del flujo de materiales en tubos, sistemas transportadores o canales.

Está compuesto por el dispositivo eléctrico de diagnóstico y hasta cuatro sensores acústicos.

Beneficios

Beneficios para la vigilancia de bombas

- Mejor disponibilidad de la planta por las siguientes ventajas:
  - planificación adelantada del mantenimiento gracias al reconocimiento temprano de componentes defectuosos
  - acortamiento de los tiempos de parada (sin necesidad de localizar los errores)
  - intervalos de mantenimiento más largos
  - mejora de la fiabilidad de las bombas
- Prevención de caros daños consecuenciales
- Incremento de seguridad en aplicación críticas
- Detección de caídas prematuras de potencia
- Incremento de la productividad

Beneficios para la vigilancia del flujo de materiales

- Detección de falta o exceso en la alimentación del material de corrientes de líquido o de gas
- Reconocimiento de bloqueos u obstrucciones
- Reducción de los tiempos de parada
- Mejora de la calidad de los productos
- Aumento de la disponibilidad
- Aseguramiento de la seguridad de funcionamiento
- Incremento de la productividad

Gama de aplicación

Gama de aplicación

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales, SITRANS DA400 permite vigilar fugas de forma continua, simultánea e independiente en hasta cuatro válvulas de alimentación de una bomba. Además existen cuatro entradas adicionales para vigilar señales estándar (por ejemplo para la vigilancia de membranas y temperaturas). De esta forma, el estado de una bomba volumétrica oscilante no deja de vigilarse en ninguna fase del funcionamiento.

El SITRANS DA400 se aplica en todos los sectores donde se utilizan bombas volumétricas oscilantes.

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales se detecta también el flujo de sólidos en líquidos o gases que – bien sea por choque o por rozamiento – pueda formarse en la pared del tubo o del canal, por ejemplo.

Utilizando el dispositivo de diagnóstico acústico en áreas con peligro de explosión pueden emplearse tanto los sensores como el dispositivo de diagnóstico en la zona Ex.

Existen dos posibilidades para la aplicación en zonas con riesgos de explosión (zonas Ex):

- servicio de los sensores por la barrera Ex ó
- servicio de los sensores por el SITRANS DA400 con protección contra explosiones.

Funciones

Características del producto

Vigilancia continua e independiente de los estados:

- de pérdidas de estanqueidad en válvulas de alimentación
- de fatiga del material en membranas
- de la carga térmica del aceite hidráulico
- de sólidos que fluyen en tubos, sistemas transportadores o canales

Comunicación del estado a los sistemas de control de nivel superior:

- por salidas digitales
- de forma digital por PROFIBUS DP ó PROFIBUS PA

Parametrización y manejo sencillos:

- localmente, por el display digital y las teclas
- PROFIBUS DP y PROFIBUS PA

Modo de operación

Principio de medición

Las fugas en válvulas de alimentación de bombas volumétricas oscilantes son corrientes que están sujetas al efecto de cavitación. Producen ondas acústicas que son transmitidas a la caja de la válvula y que en su superficie exterior son captadas con el sensor de ruido estructural SITRANS DA400.

El SITRANS DA400 aprovecha el hecho de que no se produce cavitación, ni con la válvula abierta, ni con la válvula cerrada en estado intacto, por lo cual el nivel medido del ruido corresponde al ruido normal de la operación de la bomba. En cambio, estando una válvula defectuosa cerrada se da el efecto de cavitación, perceptible por el aumento periódico del nivel de ruido (ver figuras). El valor de medida del SITRANS DA400 equivale exactamente a ese aumento del nivel de ruido.

En la versión para la vigilancia del flujo de materiales, el SITRANS DA400 registra continuamente las vibraciones acústicas de alta frecuencia con ayuda de sensores de ruido estructural.

Estas vibraciones se producen por:

- rozamiento y rebote de caudales de sólidos en:
  - tuberías, cauces o canales
  - conductos de salida
  - sistemas transportadores
- rozamiento y colisión de piezas mecánicas
- reventones de burbujas
- cavitación

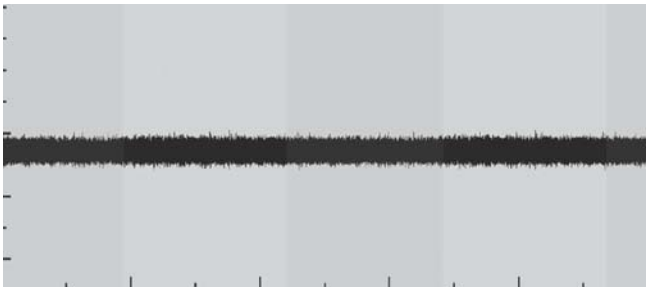
© Siemens AG, 2009

Sensor acústico para monitorización de bombas

SITRANS DA400

- turbulencias en corrientes de gases y líquidos

A continuación está expuesto el nivel de señales de una bomba volumétrica oscilante en base a un ejemplo.



Señal del sensor de ruido estructural con la válvula en estado intacto

Señal del sensor de ruido estructural con la válvula en estado defectuoso

Modo de operación del sensor

El sensor de ruido estructural opera por el principio piezoeléctrico. El ruido estructural se transmite al sensor a través de la base del mismo (la superficie de montaje), y un elemento piezocerámico lo transforma a nivel interno en una tensión eléctrica. Esta tensión se amplifica en el sensor y se transmite a través del cable.

La gama de frecuencias del sensor se sitúa en el rango ultrasónico (> 20 kHz). El sensor opera con independencia de la orientación de la onda sonora, es decir que no tiene ninguna importancia el ángulo con el cual la onda incida en la base del sensor.

Modo de operación de la barrera Ex

La barrera Ex incluye circuitos con seguridad intrínseca. Los circuitos con seguridad intrínseca sirven para facilitar el funcionamiento de los componentes con seguridad intrínseca –como por ejemplo los sensores– dentro de las áreas con peligro de explosión, y para separarlos de forma segura de la zona donde no existe dicho riesgo y donde está instalado el dispositivo de diagnóstico SITRANS DA400.

8

Datos técnicos

SITRANS DA400	Sin protección Ex	Con protección Ex
Entrada		
Canales acústicos	4	
• Tiempo de ciclo	10 ms	
Sólo para la conexión a sensores de seguridad intrínseca con:		
• Tensión máx. U_o	-	≤ 5,5 V
• Corriente máx. I_o	-	≤ 70 mA
• Potencia máx. P_o	-	≤ 100 mW
• Capacidad interna C_i	-	≤ 1,2 µF
• Inductancia interna L_i	-	insignificante

	Sin protección Ex	Con protección Ex
Entradas universales	4	
• Tiempo de ciclo	80 ms	
• Tiempo de filtrado paso bajo	1 s	
Entrada universal analógica de corriente		
• Carga	< 105 Ω	< 12 Ω
• Resolución	0,1 %	
• Precisión	0,5 %	
• Aviso de alarma	> 21 mA ó < 3,6 mA (de 4 ... 20 mA)	
• Histéresis de monitorización de alarmas	0,5 %	
• Límite de destrucción estático	40 mA, 4 V	-
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. U_i	-	≤ 30 V
• Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	≤ 100 mA
• Potencia máx. P_i	-	≤ 1 W
• Capacidad interna C_i	-	≤ 11 nF
• Inductancia interna L_i	-	≤ 70 µH
Entrada universal, señal digital de 24 V		
• Resistencia de entrada	> 19 kΩ	
• Nivel de ruido Low	< 4,5 V o abierto	
• Nivel de ruido High	> 7 V	
• Histéresis	> 1 V	
• Límite de destrucción estático	± 40 V	-
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. U_i	-	≤ 30 V
• Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	≤ 100 mA
• Potencia máx. P_i	-	≤ 1 W
• Capacidad interna C_i	-	≤ 11 nF
• Inductancia interna L_i	-	≤ 70 µH
Entrada universal contacto NA		
Para la conexión al contacto NA con:		
• Tensión máx. U_o	-	≤ 10 V
• Corriente máx. I_o	-	≤ 1 mA
• Potencia máx. P_o	-	≤ 5 mW
• Capacidad interna C_i	-	≤ 11 nF
• Inductancia interna L_i	-	≤ 70 µH
Fuente de 8,2 V para la señal NAMUR (EN 60947-5-6)		
• Tensión en vacío	8,2 V ± 0,3 V, resistente a cortocircuitos	-
• Resistencia interna	< 950 Ω	-
• Límite de destrucción estático en caso de conexión errónea	+20 V/-10 V	-

© Siemens AG, 2009

	Sin protección Ex	Con protección Ex
Salida		
Salida digital	6	6 (adec. para amplificador NAMUR)
• Relé estático	con aislamiento galvánico individual, resistente a cortocircuitos	-
• Tensión conmutable	24 V AC/36 V DC, polaridad indiferente	-
• Límite de destrucción	35 V AC/50 V DC	-
• Máx. corriente de conmutación	100 mA	-
Estado de señal Low (sin responder)	-	≤ 1,2 mA (fuente según DIN 19234)
Estado de señal High (con respuesta)	-	≥ 2,1 mA (fuente según DIN 19234)
Para la conexión a un amplificador de seguridad intrínseca según DIN 19234 con:		
Tensión de alimentación máx. U_i	-	≤ 15,5 V
Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	≤ 25 mA
Potencia máx. P_i	-	≤ 64 mW
Capacidad interna C_i	-	≤ 5,2 nF
Inductancia interna L_i	-	insignificante
Condiciones de aplicación		
Condiciones de montaje	Montaje vertical en pared, entrada del cable desde abajo	
Categoría climática	Clase 4K4 según EN 60721-3-4	
Lugar de montaje	-	Zona 1 ó Zona 2
Temperatura ambiente adm.	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-
• Clase de temperatura T5 – T1		-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Clase de temperatura T6		-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Carga mecánica	Clase 4M3 según EN 60721-3-4	
Grado de protección según EN 60529	IP65	
Compatibilidad electromagnética		
• Emisión de interferencias e inmunidad a interferencias	Según EN 61326 y NAMUR NE 21	
Límites de aplicación para agua		
• Lado de impulsión	≥ 10 bar a	
• Velocidad	mín. 4 min^{-1}, máx. 10 ... 500 min^{-1}	
Construcción mecánica		
Peso (sin opciones)	Aprox. 2,5 kg	
Dimensiones (An x Al x P) en mm (pulgadas)	172 x 320 x 80 (6.8 x 12.6 x 3.2)	
Material de la caja	Makrolon (policarbonato + 20 % de fibra óptica)	Makrolon (policarbonato + 20 % de fibra óptica), superficie metalizada con capa de CrNi y barnizada

	Sin protección Ex	Con protección Ex
Conexiones eléctricas mediante bornes de tornillo	• Rígida 2,5 mm (0.984 pulgadas) • Flexible 1,5 mm (0.59 pulgadas) • Flexible con punteras 1,5 mm (0.59 pulgadas)	
Entrada de cables mediante pasacables de plástico	• 2 x Pg 13,5 • 5 x Pg 11	
Alimentación auxiliar		
Tensión nominal	24 V DC	16 V DC
Rango de trabajo	19 V ... 36 V DC	15 ... 17 V DC
Consumo de corriente	< 100 mA	< 40 mA
Para la conexión a circuitos de seguridad intrínseca certificados con:		
• Tensión de alimentación máx. U_i	-	≤ 17,4 V
• Corriente de cortocircuito máx. I_i	-	≤ 191 mA
• Potencia máx. P_i	-	≤ 1,35 W
• Capacidad interna C_i	-	≤ 33 nF
• Inductancia interna L_i	-	≤ 28 µH
Certificados y homologaciones		
Protección contra explosiones según EN 50014, EN 50020 y EN 50021		
Seguridad intrínseca "i"	-	TÜV 06 ATEX 2952
Identificación	-	II 2(1) G EEx ia [ia] IIC T6
Comunicación		
PROFIBUS DP	RS485, resistencia terminal activable	
Protocolo	Cíclico con Master C1 y acíclico con Master C2	
Alimentación auxiliar	-	Alimentación por bus
Tensión de bus	-	9 ... 24 V
Consumo de corriente	-	10,5 mA ±10 %
Conexión al bus con alimentador FISCO, ia / ib Grupo IIC ó IIB	-	Sí
Capa 1 y 2 según PROFIBUS PA, técnica de transmisión según IEC 1158-2		
• Conexiones C2	-	Se soportan 4 conexiones al maestro de la clase 2
• Perfil de equipo	-	Perfil PROFIBUS PA V3.0 Rev. 1, Class B
• Dirección de equipo	-	1 ... 126 (126 ajustado en fábrica)
Software de parametrización	SIMATIC PDM (no incluido en el alcance del suministro)	

8

© Siemens AG, 2009

SITRANS DA400

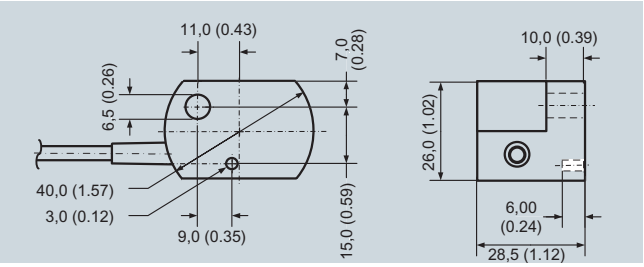
Sensor para SITRANS DA400	
Construcción	• Sensor piezocerámico con preamplificador • Electrónica encapsulada • Cable de 4 hilos con protector de cable
Condiciones de aplicación	
Temperatura de servicio adm.	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)
Grado de protección según EN 60529	IP66/IP68
Carga mecánica	Clase 4M7 según DIN EN 60721-3-4
Categoría climática	Clase 4K4 según DIN EN 60721-3-4
Construcción mecánica	
Material de la caja	Acero inoxidable 1.4571 (316Ti SST)
Cable	Extremos con punteras y terminales para la conexión a SITRANS DA400
Peso	125 g (0.276 lb)
Lugar de montaje	Zona 0/1 ó Zona 20/21/22
Dimensiones (An x Al x P) en mm (pulgadas)	26 x 29 x 40 (1.02 x 1.14 x 1.57)
Alimentación auxiliar	Alimentación por el aparato
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones	
Seguridad intrínseca "i"	TÜV 2005 ATEX 2876 X
Identificación	II 1 G EEx ia IIC T6/T5/T4 ó II 1 D EEx ia D 20, 21, 22 T160
Temperatura ambiente adm.	
• Categoría 1G	
- Clase de temperatura T4, T5	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Clase de temperatura T6	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Categoría 2G	
- Clase de temperatura T4	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)
- Clase de temperatura T5	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Clase de temperatura T6	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
• Categoría 1D ó 2D	
- Clase de temperatura T160	-40 ... +110 °C (-40 ... +230 °F)

Barrera Ex para sensores	
Gama de aplicación	Para la alimentación con seguridad intrínseca de los sensores acústicos en la zona 1. Si sólo los sensores funcionan en la zona Ex, la barrera Ex deberá disponerse entre el dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 y el sensor.
Entrada	Se pueden conectar como máx. 2 sensores
Condiciones de aplicación	
Grado de protección según EN 60529	IP20
Temperatura ambiente admisible	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Construcción mecánica	
Peso	115 g (0.254 lb)
Material de la caja	Plástico poliamida
Lugar de montaje	Para montar en el perfil soporte NS 32 ó NS 35/7.5. El dispositivo acústico de diagnóstico SITRANS DA400 y la barrera Ex deben funcionar fuera de la zona Ex.
Dimensiones (An x Al x P) en mm (pulgadas)	68 x 77 x 42 (2.68 x 3.03 x 1.65)
Certificados y homologaciones	
Protección contra explosiones	
Seguridad intrínseca "i"	TÜV 05 ATEX 2917 X
Identificación	II (2) G [EEx ib] IIC

Datos para selección y pedidos	Referencia
Unidad acústica de diagnóstico SITRANS DA400 con teclas de mando local y display	**7MJ2400-■■A0■**
Comunicación	
• PROFIBUS DP	**1A**
• PROFIBUS PA	**2B**
Protección contra explosión	
• sin	**A**
• con EEx ia según ATEX[1]	**B**
Software de aplicación	
para diagnóstico online permanente de bombas volumétricas oscilantes	**1**
Sensores acústicos para unidad acústica de diagnóstica SITRANS DA400	**7MJ2000-1■00**
Protección contra explosión	
• sin	**A**
• con EEx ia según ATEX	**B**
Cable de conexión (con pasador y tornillo Allen M6)	
• 20 m	**B**
• 40 m	**C**
• 100 m	**F**
Barrera Ex para sensores para montaje en perfil soporte NS 32 ó NS 35/7.5 fuera de la zona clasificada (Ex) Protección Ex del circuito de salida EEx ib	**7MJ2010-1AA**

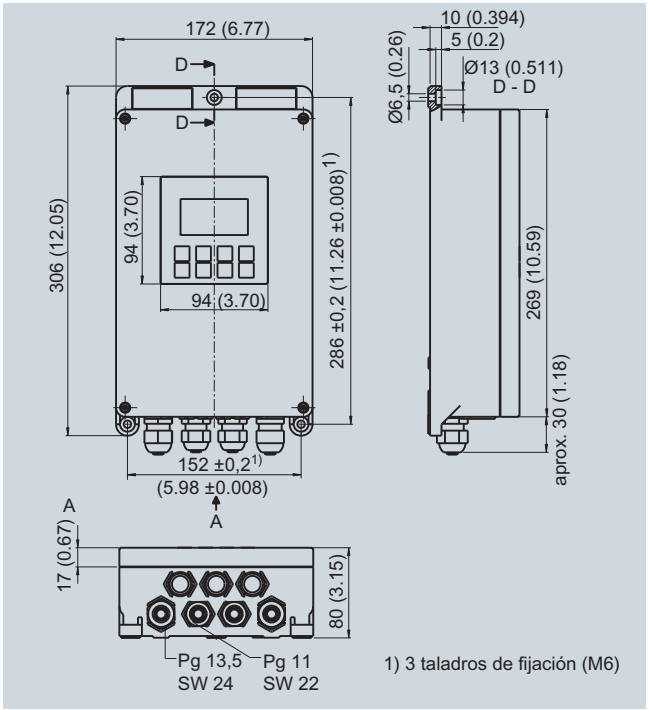
[1] No combinar con un sensor de dispaso.

Croquis acotados

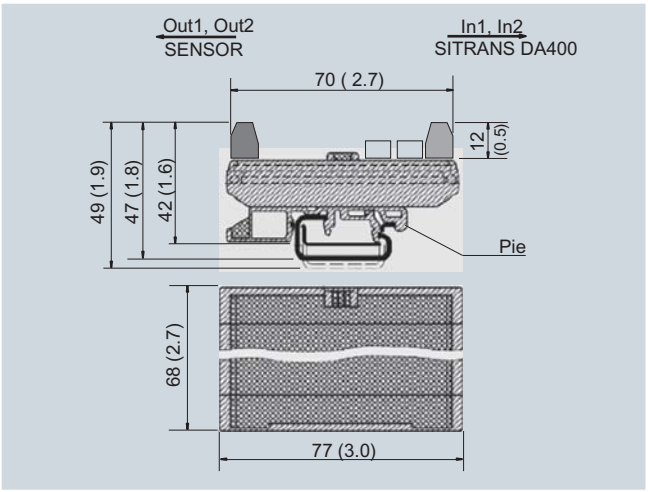


Sensor para SITRANS DA400, dimensiones en mm (pulgadas)

© Siemens AG, 2009

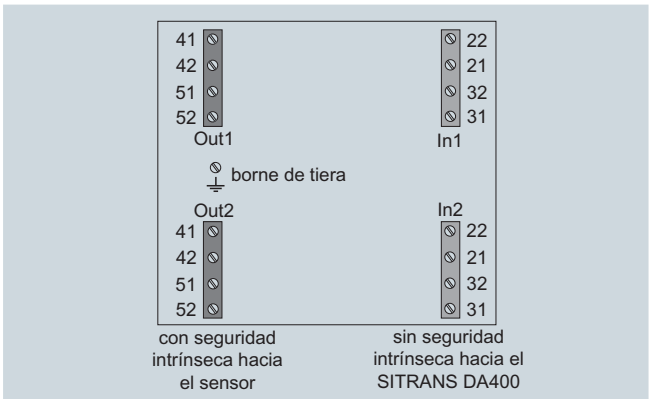


SITRANS DA400, dimensiones en mm (pulgadas)

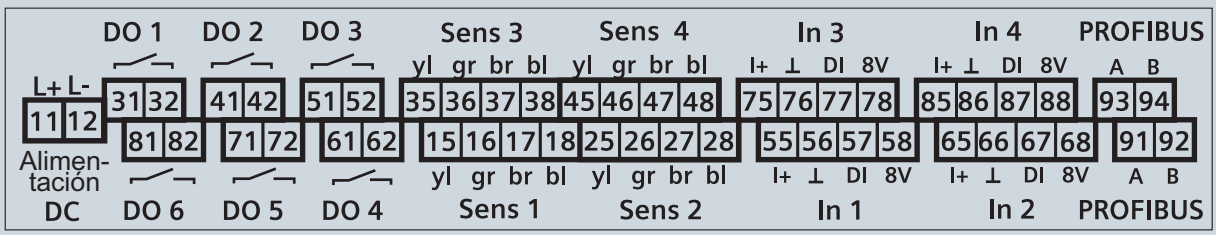


Barrera Ex para SITRANS DA400, dimensiones en mm (pulgadas)

Diagramas de circuitos



Barrera Ex para SITRANS DA400, asignación de bornes



L+/L-	Alimentación (Polaridad indiferente en el caso del PROFIBUS PA)	In	Entrada	⊥	Masa
		yl	amarillo	DI	Entrada digital
		gr	verde	A	PROFIBUS DP, señal A (verde), indiferente en el caso del PROFIBUS PA
DO	Salida digital	br	marrón		
Sens	Sensor	bl	negro	B	PROFIBUS DP señal B (rojo), indiferente en el caso del PROFIBUS PA
		I+	Entrada analógica de corriente +		

SITRANS DA400, asignación de bornes

© Siemens AG, 2009

Sensores acústicos para monitorización de caudales

SITRANS AS100

Sinopsis

El sensor acústico SITRANS AS100 detecta el caudal de materiales sólidos.

Beneficios

- No intrusivo
- Puede atornillarse, instalarse con pernos, soldarse o pegarse
- Salida analógica
- Sensibilidad ajustable (alta/baja)

Gama de aplicación

El SITRANS AS100 detecta emisiones sonoras de alta frecuencia provenientes de equipos y materiales en movimiento. Este dispositivo detecta cambios en el caudal de sólidos y permite la indicación inmediata de bloqueos, cavitaciones, bloqueos y averías en filtros. Ofrece una solución de alarma temprana que evita caras interrupciones en el proceso o paradas en la planta.

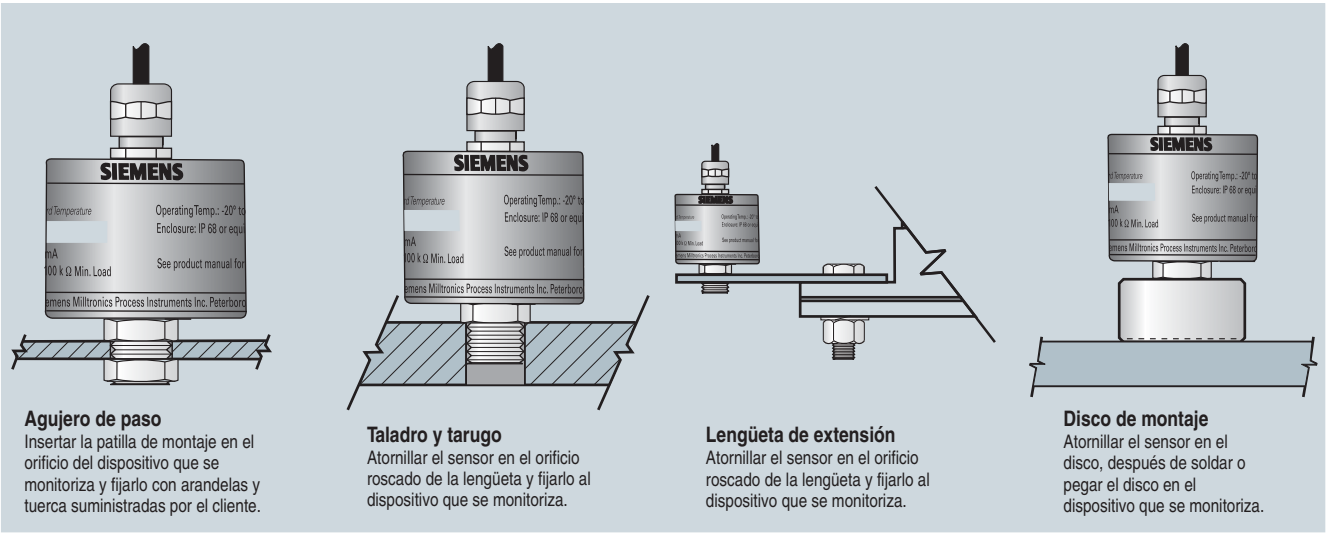
Detecta y protege procesos con pellets, polvos y práticamente todos los materiales a granel en tuberías, caídas, alimentadores vibratorios, transportadores neumáticos o transportadores gravimétricos aireados.

Este dispositivo señala condiciones de caudal alto/caudal bajo o cavitación y se utiliza con la unidad de control SITRANS CU02. Ofrece una salida analógica 4 - 20 mA para la integración en el bucle de control. Dispone también de dos relés totalmente programables e independientes entre sí que pueden utilizarse para activar un dispositivo de alarma o control.

Este sensor sin piezas móviles incorpora una carcasa de acero inoxidable 304 o 303 sellada herméticamente e inmune al polvo y a la humedad para garantizar detecciones fiables prácticamente sin mantenimiento. Gracias a su funcionamiento ajustable puede aplicarse en una amplia gama de aplicaciones.

- Principales aplicaciones: tuberías, transportadores neumáticos, transportadores gravimétricos aireados, deterioro de filtros

Diseño



Agujero de paso
Insertar la patilla de montaje en el orificio del dispositivo que se monitoriza y fijarlo con arandelas y tuerca suministradas por el cliente.

Taladro y tarugo
Atornillar el sensor en el orificio roscado de la lengüeta y fijarlo al dispositivo que se monitoriza.

Lengüeta de extensión
Atornillar el sensor en el orificio roscado de la lengüeta y fijarlo al dispositivo que se monitoriza.

Disco de montaje
Atornillar el sensor en el disco, después de soldar o pegar el disco en el dispositivo que se monitoriza.

Montaje SITRANS AS100

© Siemens AG, 2009

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de funcionamiento	Detección acústica de ondas de sonido de alta frecuencia provenientes de un equipo (fricción, impacto)
Aplicaciones comunes	• Detección de averías en filtros de despolvoreadores • Detección de caudal de materiales en sistemas de transporte
Modelo	
Estándar	Rango de temperatura estándar
Ampliado	Rango de temperatura ampliado
Funcionamiento	
Sensibilidad relativa	Promedio del 0,5 %/°C de la medida para el rango de temperatura
Salidas	Analógica 0,08 a 10 V DC (nominal), carga mínima 100 kΩ
Condiciones de aplicación	
• Temperatura ambiente (caja)	
- Estándar	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
- Ampliado	• -40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F) (CE únicamente) • -30 ... +120 °C (-22 ... +248 °F) opción
Diseño	
• Peso	0,4 kg (1 lb)
• Carcasa	Caja: Acero inoxidable 304 (1.4301) [acero inox. 303 (1.4305) en el modelo Clase II]
Grado de protección	IP68 (resistente al agua)
Cable de conexión	
- Estándar	Cable de 4 m (13 ft) con cubierta de PVC, 3 pares trenzados, 24 AWG (0,25 mm^2), con blindaje
- Ampliado	4 m (13 ft) de cable con cubierta en elastómero termoplástico, 6 conductores, 24 AWG (0,25 mm^2) apantallado
Alimentación auxiliar	20 a 30 V DC, 18 mA (nominal)
Certificados y homologaciones	CE CSA/FM Clase II, Div. 1, Grupo E, F y G (opción) ATEX II 3D (opcional)

Datos para selección y pedidos	Referencia
Sensor acústico SITRANS AS 100	**7MH7560-**
Detector acústico de caudal de sólidos	**0**
Sensor	
Rango de temperatura estándar (-20 °C ... +80 °C)[1]	**1**
Rango de temperatura ampliado (-40 °C ... +125 °C)[2]	**3**
Rango de temperatura ampliado (-30 °C ... +120 °C)[3]	**4**
Longitud del cable	
4 metros (13,12 ft)	**A**
Material de montaje	
Sin	**A**
Arandela de montaje	**B**
Lengüeta de extensión	**C**
Certificados y homologaciones	
CE	**1**
CE, CSA/FM Clase II Div.1, Grupo E, F y G (con adaptador hembra ½" NPT)	**3**
CE, CSA Clase II, Div. 1, Grupo E, F y G (con adaptador hembra ½" NPT)	**4**
CE, FM/CSA Clase II, Div. 1, Grupo E, F y G, ATEX II 3D (con adaptador hembra M20)	**5**
Manual de instrucciones	
Inglés	**7ML1998-5DM02**
Alemán	**7ML1998-5DM32**
Francés	**7ML1998-5DM12**
Español Nota: Indique el manual deseado en una línea separada por favor.	**7ML1998-5DM21**
Piezas de recambio	
Lengüeta de extensión	**7MH7723-1AA**
Arandela de montaje	**7MH7723-1AB**
Adaptador 0,5" NPT para sensor con rango de temperatura estándar, sin certificación Clase II	**7MH7723-1BW**
Adaptador M20 para sensor con rango de temperatura estándar, sin certificación Clase II o ATEX	**7MH7723-1BV**
Adaptador 0,5" NPT para sensor con rango de temperatura ampliado, sin certificación Class II Nota: El adaptor no ha recibido la certificación CSA Clase II	**7MH7723-1BX**

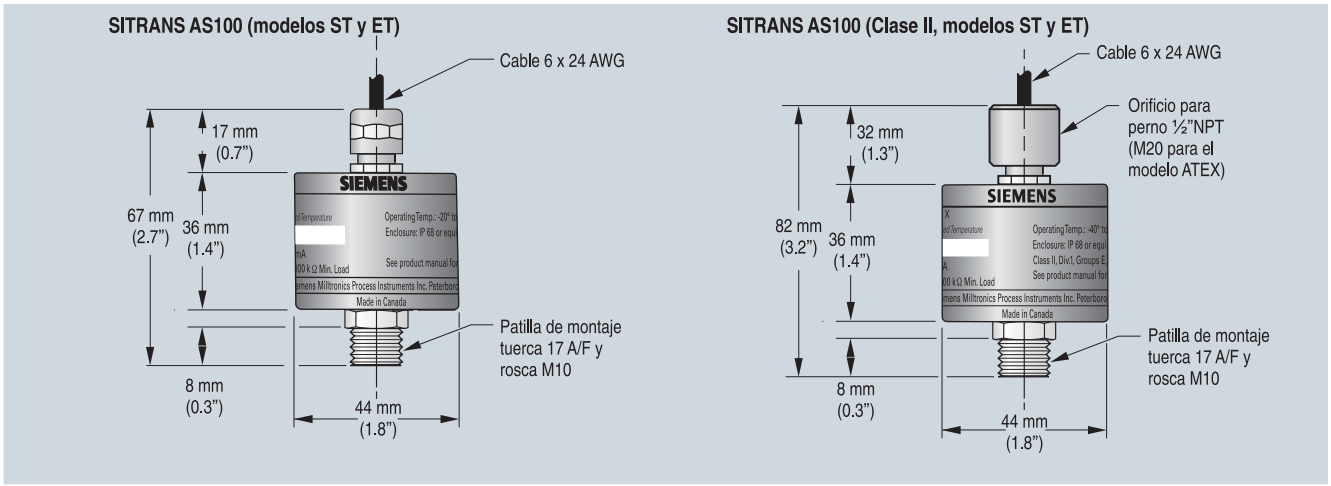
[1] Sólo asociado con las Homologaciones opciones 1, 3 y 5
[2] Sólo asociado con la Homologación opción 1.
[3] Sólo asociado con la Homologación opción 4.

8

© Siemens AG, 2009

SITRANS AS100

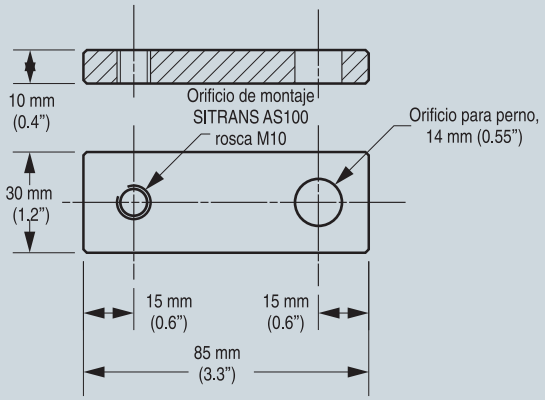
Croquis acotados


SITRANS AS100 (modelos ST y ET)
Cable 6 x 24 AWG
17 mm (0.7")
67 mm (2.7")
36 mm (1.4")
8 mm (0.3")
44 mm (1.8")
Patilla de montaje tuerca 17 A/F y rosca M10
SIEMENS
Made in Canada
SITRANS AS100 (Clase II, modelos ST y ET)
Cable 6 x 24 AWG
Orificio para perno ½"NPT (M20 para el modelo ATEX)
32 mm (1.3")
82 mm (3.2")
36 mm (1.4")
8 mm (0.3")
44 mm (1.8")
Patilla de montaje tuerca 17 A/F y rosca M10
SIEMENS
Made in Canada

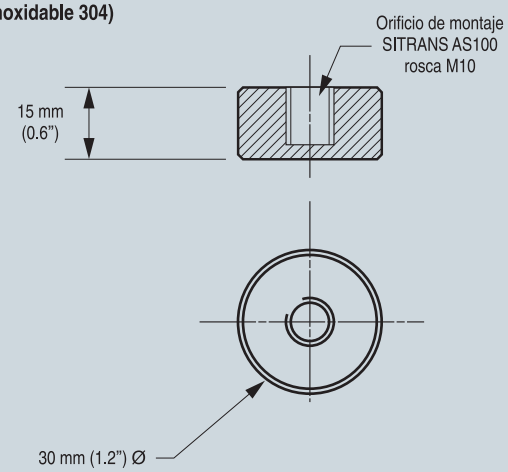
Dimensiones SITRANS AS100

Accesorios

Lengüeta de extensión con pernos (acero inoxidable 304)



Disco de montaje fijado o soldado (acero inoxidable 304)



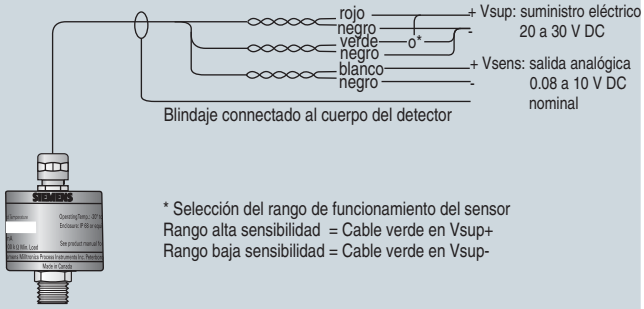
Accesorios SITRANS AS100

8

© Siemens AG, 2009

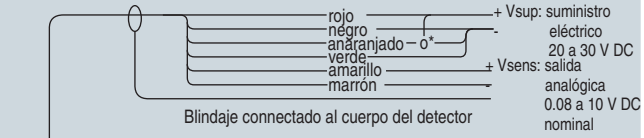
Diagramas de circuitos

Rango de temperatura estándar



* Selección del rango de funcionamiento del sensor
Rango alta sensibilidad = Cable verde en Vsup+
Rango baja sensibilidad = Cable verde en Vsup-

Rango de temperatura extendido



* Selección del rango de funcionamiento del sensor
Rango alta sensibilidad = Cable verde en Vsup+
Rango baja sensibilidad = Cable verde en Vsup-

Interconexión

Cuanto más largo es el cable, más susceptible es a los ruidos y a los bucles de tierra. Se recomienda utilizar un cable con conductores de gran diámetro y buen apantallamiento RF/eléctrico (malla de cobre de preferencia). Una caja de empalmes cerca del sensor es una ubicación ideal no sólo para extender el cable, sino también para configurar el cableado para funcionamiento en rango de alta o baja sensibilidad. A continuación se definen los diámetros de cable apropiados para largas distancias.

Máx. distancia entre sensor y fuente de alimentación (24 V o unidad de control).

AWG	Tamaño de cable mm	Tamaño de cable mm²	Distancia metros	Distancia pies
24	7 x 0.20	0.22	500	1600
22	7 x 0.25	0.35	800	2600
20	10 x 0.25	0.5	1200	3900

Conexiones SITRANS AS100

8

© Siemens AG, 2009

Sensores acústicos para monitorización de caudales

SITRANS CU02

Sinopsis

La unidad de control SITRANS CU02 se utiliza con el sensor acústico SITRANS AS100 para la monitorización continua del flujo de materiales sólidos.

Beneficios

- Salida 4 - 20 mA
- Dos relés programables
- Temporizador ajustable para cada relé
- Temporizador de arranque ajustable
- Fácil de instalar en riel DIN
- Protección de parámetros por password

Gama de aplicación

El dispositivo SITRANS CU02 recibe una señal 0 - 10 V DC del sensor SITRANS AS100 y ofrece relés y salidas analógicas para conectarse a un proceso.

- Principales aplicaciones: detección de caudal de sólidos con SITRANS AS100

Diseño

El SITRANS CU02 puede montarse a una distancia de 500 m/1500 ft (máx.) del sensor.

Funciones

El instrumento puede configurarse rápidamente para detectar caudal alto/caudal bajo o cavitación. Ofrece una salida 4 - 20 mA aislada para conectarse a un bucle de control y monitorizar tendencias proporcionalmente a la señal del sensor.

Dispone también de dos relés totalmente programables e independientes entre sí que pueden utilizarse para activar un dispositivo de alarma o control. La alarma puede generarse por encima o por debajo de un punto de ajuste. Los valores se visualizan en el indicador LCD de la unidad de control SITRANS CU02.

Datos técnicos

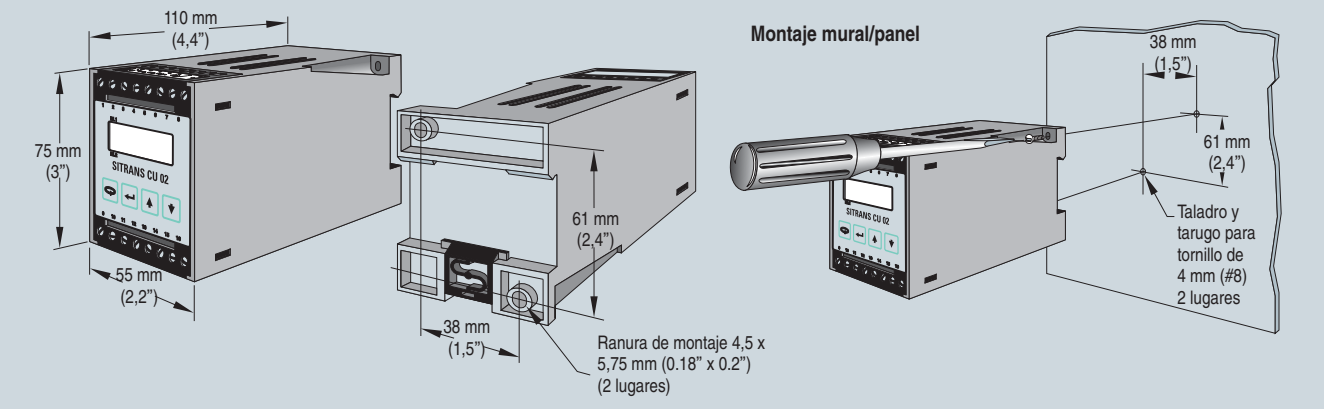
Modo de operación	
Principio de medición	Unidad de control para sensor acústico (SITRANS AS100)
Aplicaciones comunes	Se utiliza con el sensor SITRANS AS100 para detectar el deterioro de filtros
Entrada	0 - 10 V DC (del sensor)
Salida	
Señal de salida	Salida aislada 4 - 20 mA, 2 contactos SPDT, con o sin enganche, 5 amp a 250 V AC, carga óhmica
Excitación del sensor	26 VCC
Máxima carga	750 Ω
Condiciones de aplicación	
Condiciones de montaje	
• Ubicación	Interior
Condiciones ambientales	
• Temperatura ambiente (caja)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Humedad relativa	80 % para temperaturas hasta +50 °C (+122 °F)
• Grado de protección	IP20
• Categoría de instalación	II
• Grado de contaminación	2
Diseño	
• Peso	550 g (18 oz)
• Dimensiones (An x Al x P)	55 mm x 75 mm x 110 mm (2,2" x 3" x 4,4")
• Material de la caja	Policarbonato
• Montaje	Riel DIN (DIN 46277 ó DIN EN 50022), o montaje en pared, máx. distancia del sensor 500 m (1500 ft)
• Cable de conexión	2 pares trenzados, 24 AWG (22 mm^2), apantallado, máx.distancia del sensor 500 m (1500 ft)
Display	Indicador de cristal líquido de 3 cifras de 9 mm (0,35"). Indicación gráfica de varios segmentos del estado de operación
Alimentación auxiliar	
Tensión de alimentación	100, 115, 200, 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz, configurado de fábrica
Consumo eléctrico	Máx. 10 VA
Homologaciones	$CSA_{NRTL/C}$, CE

© Siemens AG, 2009

Datos para selección y pedidos		Referencia
Unidad de control SITRANS CU02	C)	**7 M H 7 5 6 2 -**
Dispositivo de control utilizado con el sensor acústico SITRANS AS100 para monitorización continua de caudal de sólidos		■ ■ ■
Alimentación auxiliar		
100 V AC		**1**
115 V AC		**2**
200 V AC		**3**
230 V AC		**4**
Caja		
Riel DIN estándar		**A**
Certificados y homologaciones		
CSA$_{NRTL/C}$, CE		**A**
Manual de instrucciones		
Inglés	C)	**7ML1998-5DN01**
Francés	C)	**7ML1998-5DN11**
Alemán Nota: Indique el manual deseado en una línea separada por favor.	C)	**7ML1998-5DN31**

C) Sujeto a prescripciones relativas a la exportación AL: N, ECCN: EAR99

Croquis acotados



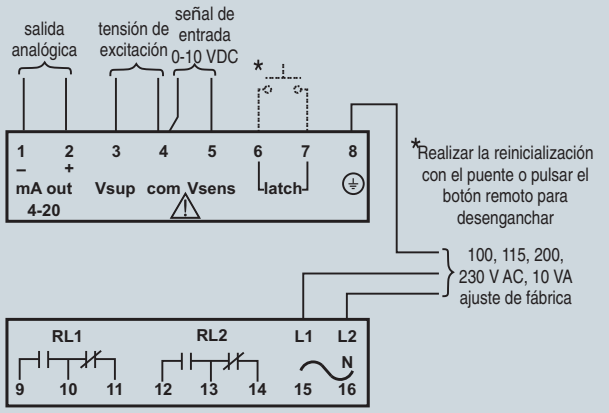
Dimensiones SITRANS CU02

8

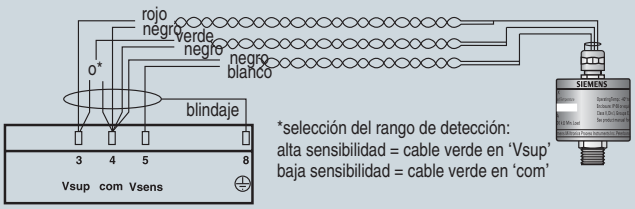
© Siemens AG, 2009

SITRANS CU02

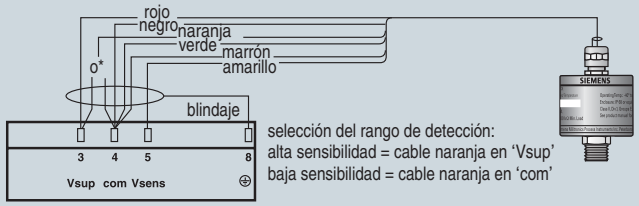
Diagramas de circuitos


salida analógica
tensión de excitación
señal de entrada 0-10 VDC
*
1 2 3 4 5 6 7 8
– +
mA out 4-20
Vsup com Vsens
latch
*Realizar la reinicialización con el puente o pulsar el botón remoto para desenganchar
100, 115, 200, 230 V AC, 10 VA ajuste de fábrica
RL1
RL2
L1 L2
N
9 10 11 12 13 14 15 16

Versión para rangos de temperatura estándar



Versión para rangos de temperatura extendidos



Montaje

Sólo el personal calificado está autorizado a intervenir en este aparato, según las normas locales en vigor. Los fenómenos electrostáticos pueden dañar el sistema, por lo que se recomienda efectuar la puesta a tierra correcta.

Interconexión

Todo el cableado de campo debe tener un aislante apropiado para soportar al menos 250 V. Los terminales de contacto de relé deben utilizarse con equipos que no tengan piezas bajo tensión accesibles y con cableados que dispongan de aislante adecuado para soportar al menos 250 V. La máxima tensión de servicio permitida entre los contactos adyacentes del relé debe ser de 250 V. Si la caja del sensor está puesta a tierra, no conecte el blindaje del cable al terminal de tierra de la CU O2.

Conexiones SITRANS CU02

© Siemens AG, 2009

Sinopsis

El sensor de movimiento MFA 4p con sondas Milltronics MSP y XPP representan una solución robusta y muy fiable para proteger instalaciones.

Beneficios

- Máxima distancia a los objetos metálicos detectados: 100 mm (4")
- Detección de sobrevelocidad o subvelocidad
- Punto de ajuste seleccionable, de 2 - 3000 PPM (impulsos por minuto)
- Temporizador de arranque ajustable
- Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé
- Sonda resistente y muy fiable de aplicación general, idónea para muchas aplicaciones industriales

Gama de aplicación

El dispositivo MFA 4p detecta cambios en el movimiento y en la velocidad de máquinas rotativas y con movimiento alternativo. Detecta y reacciona instantáneamente a fallos en el equipo, y advierte de la necesidad de parar el proceso al observar una disminución de velocidad o un fallo. Su fiabilidad lo convierte en un método muy rentable para proteger costosos equipos de producción.

Con un sólo punto de consigna ofrece una amplia gama de posibilidades de aplicación. Idóneo para poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de cinta, arrastre o sin fin, elevadores de cangilones, ventiladores y bombas.

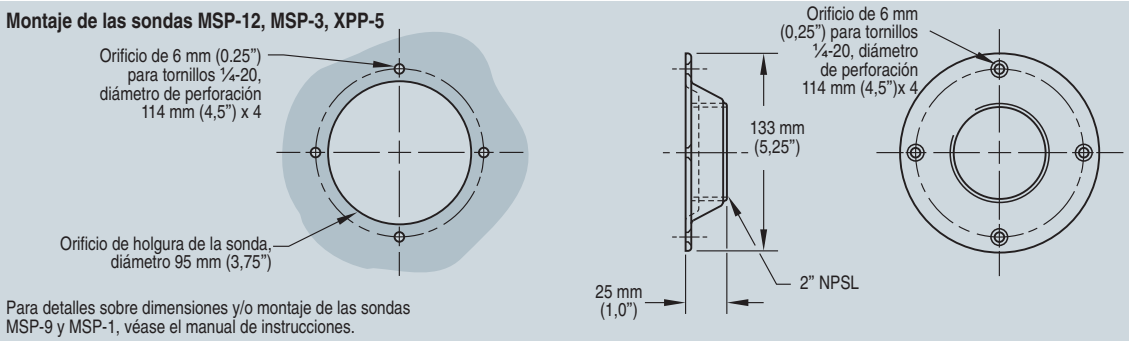
Incorpora un temporizador de arranque ajustable de 0 a 60 segundos. Permite acelerar el equipo monitorizado hasta la velocidad normal de funcionamiento antes de lanzar la monitorización. Amplia gama de sondas para satisfacer múltiples requerimientos: sondas para altas temperaturas, sondas para medios corrosivos o instalaciones tipo Clase I, II y III. Con certificación CE, el MFA 4p se adapta a los requerimientos de los sectores primario y secundario y de procesos con minerales, áridos y cemento.

- Principales aplicaciones: poleas impulsadas, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

Diseño

Montaje

Montaje de las sondas MSP-12, MSP-3, XPP-5


Orificio de 6 mm (0.25") para tornillos ¼-20, diámetro de perforación 114 mm (4,5") x 4
Orificio de holgura de la sonda, diámetro 95 mm (3,75")
Orificio de 6 mm (0,25") para tornillos ¼-20, diámetro de perforación 114 mm (4,5")x 4
133 mm (5,25")
2" NPSL
25 mm (1,0")

Para detalles sobre dimensiones y/o montaje de las sondas MSP-9 y MSP-1, véase el manual de instrucciones.

Montaje de las sondas MSP-12, MSP-3, XPP-5

8

© Siemens AG, 2009

Milltronics MFA 4p

Sondas

Sonda MSP-12 estándar
- Sensor de movimiento altamente resistente para uso general
- Caja fenólica muy duradera, preamplificador integrado
- Pestaña de montaje y contratuerca, fácil de instalar y ajustar
- Temperatura de funcionamiento: -40 a +60°C (-40 a +140°F)

Sonda MSP-3 para altas temperaturas
- Sensor de movimiento de aluminio resistente a altas temperaturas de hasta 260°C (500°F)
- Sonda de aluminio fundido con pestaña de montaje y contratuerca
- 1,5 m (5 ft)(de cable de alta temperatura proporcionado. Pueden utilizarse hasta 30 m (100 ft)
- Preamplificador exterior en caja de aluminio fundido pintado NEMA 4, 140 mm x 140 mm x 100 mm (5,5" x 5,5" x 4"), entrada de conducto 1/2" NPT
- Temperatura de funcionamiento del preamplificador -40 a +60°C (-40 a +140°F)

Sonda MSP-9 de acero inoxidable para altas temperaturas
- Sensor de movimiento de acero inoxidable resistente a altas temperaturas
- La construcción especial permite su funcionamiento en entornos de hasta 260°C (500°F)
- 1,5 m (5 ft) de cable especial en PTFE suministrado para aplicaciones con altas temperaturas. Longitud máxima del cable hasta 30 m (100 ft)
- Preamplificador exterior en caja de acero pintado (acero inox. opcional), 150 mm x 150 mm x 100 mm (6" x 6" x 4")

Sonda en miniatura MSP-1
- Sensor de movimiento miniatura para instalaciones con espacios de montaje limitados
- Cuerpo de la sonda en CPVC, incluidas las contratuercas
- 1.8 m (6 ft) de cable suministrado, longitud máxima hasta 30 m (100 ft)
- Preamplificador exterior en caja de aluminio fundido pintado NEMA 4, 140 x 140 x 100 mm (5,5 x 5,5 x 4"), 1/2" NPT
- Las dimensiones reducidas de esta sonda limitan su sensibilidad; máxima distancia: 13 mm (0,5")
- Temperatura de funcionamiento: -40 a +80°C (-40 a +180°F)

Sonda XPP-5
- Aprobación CSA para zonas peligrosas (Clase I, Div. 1, Grupos A, B, C & D; Clase II, Div. 1, Grupo E, F & G; Clase III
- Cuerpo fenólico/de aluminio, completamente encapsulado
- Pestaña de montaje y contratuercas cómodas
- Conexión de cubo macho 3/4" NPT
- Temperatura de funcionamiento: -40 a +60°C (-40 a +140°F)

Sondas utilizadas con el MFA 4p

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Sensor/alarma de movimiento
Aplicaciones comunes	Detección de cambios en el movimiento y en la velocidad de poleas impulsadas, transportadores sin fin y elevadores de cangilones
Características	• Detección de sobrevelocidad o subvelocidad • Punto de ajuste seleccionable: 2 ... 3000 PPM • Temporizador de arranque ajustable: 0 a 60 segundos • Indicación visual del funcionamiento de la sonda y estado del relé
Salida	2 relés asociados, 1 contacto SPDT por relé, 8 A a 250 V AC, carga óhmica
Rendimiento	
Repetibilidad	± 1 %
Zona de insensibilidad	± 0,25 %
Rango dinámico	0 … 7200 PPM
Temperatura ambiente	-20 ... +50 °C (-5 ... +122 °F)
Diseño	
Grado de protección	• Tipo 4X/NEMA 4X/IP65 (estándar o acero inoxidable opcional) • Tipo 4/NEMA 4/IP65 (acero dulce opcional)
Dimensiones de la caja	160 mm x 240 mm x 82 mm (6.3" x 9.5" x 3.2")
Material de la caja	Policarbonato [opcional: acero dulce o acero inoxidable, 203 mm x 254 mm x 102 mm (8" x 10" x 4")]
Alimentación auxiliar	100/115/200/230 V AC selección por interruptor, 50/60 Hz, 15 VA ± 10 % de la tensión nominal
Certificados y homologaciones	CE, $CSA_{US/C}$, FM

© Siemens AG, 2009

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensor de movimiento Milltronics MFA 4p	C)	**7MH7144-**
Sensor de movimiento altamente sensible de un solo punto de consigna. Compatible con varios tipos de sondas MSP y XPP.		■■■■
Caja		
NEMA 4X, policarbonato		**1**
NEMA 4, acero dulce pintado		**2**
NEMA 4, acero inoxidable		**3**
Tensión de entrada		
100/115/200/230 V AC, 50/60 Hz, ajuste por interruptor		**A**
Modelo para la detección de velocidad		
Estándar, velocidad baja o alta, ajuste por interruptor		**A**
Detección de baja velocidad, sobrevelocidad o velocidad insuficiente, ajuste por interruptor		**B**
Certificados y homologaciones		
CE, CSA$_{US/C}$, FM		**2**
Manual de instrucciones		
Inglés	C)	**7ML1998-5FM01**
Francés	C)	**7ML1998-5FM11**
Español	C)	**7ML1998-5FM21**
Alemán Nota: Indique el manual deseado en una línea separada por favor.	C)	**7ML1998-5FM31**
Instrumento suministrado con un CD-ROM gratuito donde encontrará todos los manuales técnicos Siemens Milltronics.		
Piezas de recambio		
Relés		**7MH7723-1DW**
Transformador		**7MH7723-1DX**
Circuito impreso estándar	C)	**7MH7723-1DU**
Circuito impreso, baja velocidad	C)	**7MH7723-1DV**

C) Sujeto a prescripciones relativas a la exportación AL: N, ECCN: EAR99

Datos de selección y pedido		Referencia
Milltronics RMA	C)	**7MH7145-**
Amplificador remoto para detectores de movimiento Milltronics MSP-1, MSP-3 y MSP-9.		0■
Caja		
Caja en aluminio, entrada de cable 1/2" NPT		**A**
Acero pintado, NEMA 4		**C**
Caja en acero inoxidable, NEMA 4X		**D**
Manual de instrucciones		
Inglés	C)	**7ML1998-5FM01**
Francés	C)	**7ML1998-5FM11**
Español	C)	**7ML1998-5FM21**
Alemán Nota: Indique el manual deseado en una línea separada por favor.	C)	**7ML1998-5FM31**
Piezas de recambio		
Circuito RMA	C)	**7MH7723-1DT**

C) Sujeto a prescripciones relativas a la exportación AL: N, ECCN: EAR99

Datos para selección y pedidos		Referencia
Sensores de movimiento Milltronics	C)	**7MH7146-**
Sondas utilizadas con el sensor de movimiento MFA 4p.		0■■
Milltronics MSP-1: sonda miniatura Milltronics MSP-3: sonda de aluminio muy resistente para altas temperaturas Milltronics MSP-9: sonda de acero inoxidable muy resistente para altas temperaturas Milltronics MSP-12: sonda muy resistente de aplicación general Milltronics XPP-5: sonda con protección para zonas potencialmente explosivas		
Nota: Las sondas MSP-1, MSP-3 y MSP-9 se utilizan con un amplificador Milltronics RMA		
Modelo		
MSP-1 con cable de conexión de 1,8 m (6 ft)		**A**
MSP-3, entrada de cables 1/2" NPT con cable de conexión de 1,5 m (5 ft) para altas temperaturas		**B**
MSP-9 con cable de conexión de 1,5 m (5 ft) para altas temperaturas		**D**
MSP-12, entrada de cables 1/2" NPT		**E**
XPP-5, con cable de conexión de 1,5 m (5 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)		**G**
XPP-5, con cable de conexión de 10 m (32,8 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)		**H**
XPP-5, con cable de conexión de 15 m (49,2 ft), (CSA Clase I, Grupos A, B, C y D; Clase II Grupos E, F y G)		**J**
Certificados y homologaciones		
CE		**A**
Manual de instrucciones		
Inglés	C)	**7ML1998-5FM01**
Francés	C)	**7ML1998-5FM11**
Español	C)	**7ML1998-5FM21**
Alemán Nota: Indique el manual deseado en una línea separada por favor.	C)	**7ML1998-5FM31**
Piezas de recambio		
Contratuerca para MSP-1		**7MH7723-1CQ**
Contratuerca para MSP-3, MSP-4, MSP-12, XPP-5	C)	**7MH7723-1CR**
Brida de montaje para MSP-3, MSP-4, MSP-12, XPP-5		**7MH7723-1CS**
Soporte de montaje para MSP-9		**7MH7723-1CT**
Tapa, entrada de cable 1/2" NPT para MSP-3, MSP-12		**7MH7723-1CU**
Tapa para MSP-9		**7MH7723-1CV**
Junta para tapa, MSP-3, MSP-9	F)	**7MH7723-1CW**
Junta para tapa, MSP-12	F)	**7MH7723-1CX**

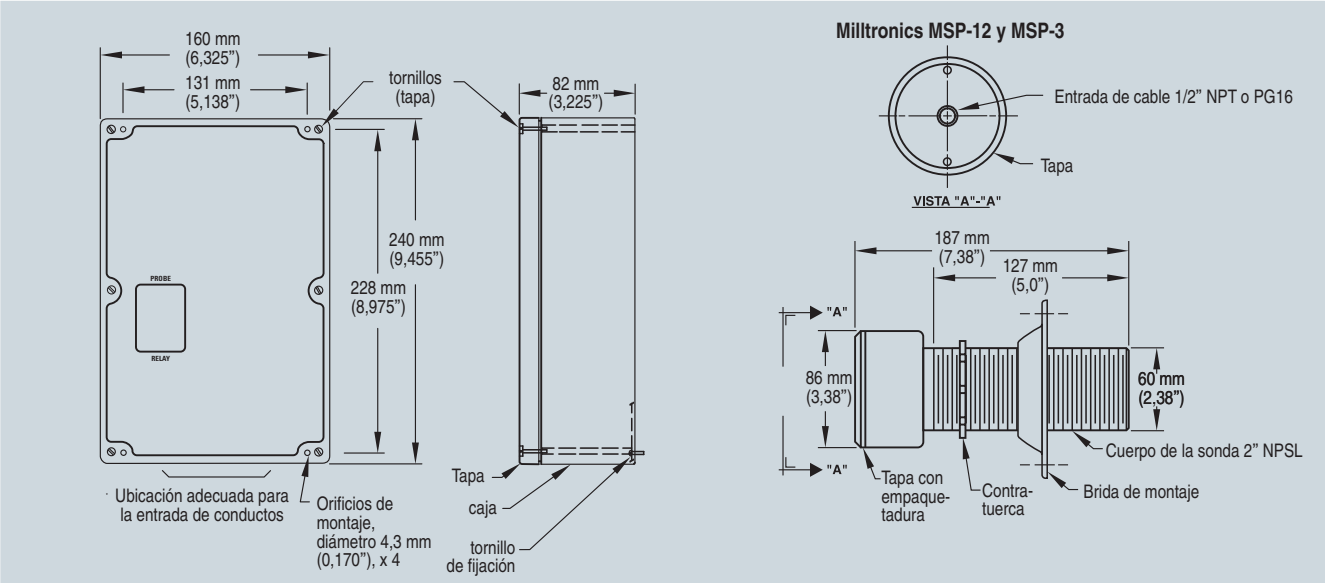
C) Sujeto a prescripciones relativas a la exportación AL: N, ECCN: EAR99
F) Sujeto a prescripciones relativas a la exportación AL: 9I999, ECCN: N

8

© Siemens AG, 2009

Milltronics MFA 4p

Croquis acotados



Dimensiones MFA 4p

© Siemens AG, 2009

Sinopsis

El sensor de movimiento a 2 hilos Milltronics Millpulse 600 ofrece una salida lógica de estado sólido para señalización a un PLC (18 ... 135 V AC ó DC).

Beneficios

- Máxima distancia entre el sensor Millpulse y los objetos detectados: 100 mm (4")
- Conexión a 2 hilos
- Compatible con sistemas PLC
- Alta resistencia con muy poco mantenimiento en condiciones extremas

Gama de aplicación

Este robusto sensor para la protección de procesos puede aplicarse en las condiciones más rudas.

Inmune al polvo, a las adhesiones y a la humedad encuentra aplicación en la industria de la construcción, los áridos, y las plantas cementeras. En comparación con dispositivos convencionales este sensor sin contacto ofrece el máximo rendimiento sin lubricar, limpiar y sustituir piezas. Reduce costes de mantenimiento, parada y sustitución de piezas en instalaciones de transporte. Cuenta con una salida de impulsos para limitar las pérdidas de material, incrementar la productividad evitando daños, detectar incendios causados por el deslizamiento de la cinta en la polea motriz, y advertir de otros fallos en sistemas transportadores.

El Millpulse 600 detecta subvelocidad, sobrevelocidad y variaciones de velocidad. Puede acoplarse a un PLC para señalar la velocidad. Gracias a su carcasa de aluminio puede aplicarse con temperaturas de -40 a +60 °C (-40 a +140 °F).

- Principales aplicaciones: poleas impulsadas, poleas receptoras, ejes motores, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones

Diseño

Montaje

El Millpulse 600 debe montarse en zonas no potencialmente explosivas que se adapten a la clasificación de la carcasa, los materiales, y el rango de temperatura especificado. La tapa debe quedar accesible para las conexiones y para visualizar el diodo (LED) de estado.

El montaje del Millpulse se realiza en estructuras libres de vibraciones con la brida suministrada para evitar daños (blanco/sensor).

Si es posible, variar la orientación de las entradas de cable para evitar la acumulación de condensación en en interior de la carcasa. Utilizar conductos flexibles (si resultan necesarios), que facilitan el desmontaje y el ajuste de la sonda. El sensor Millpulse no se instala a proximidad de tendidos de alta tensión o corriente y mecanismos de control SCR.

Asimismo el sensor Millpulse 600 no se conecta directamente a la alimentación eléctrica.

© Siemens AG, 2009

Milltronics Millpulse 600

Datos técnicos

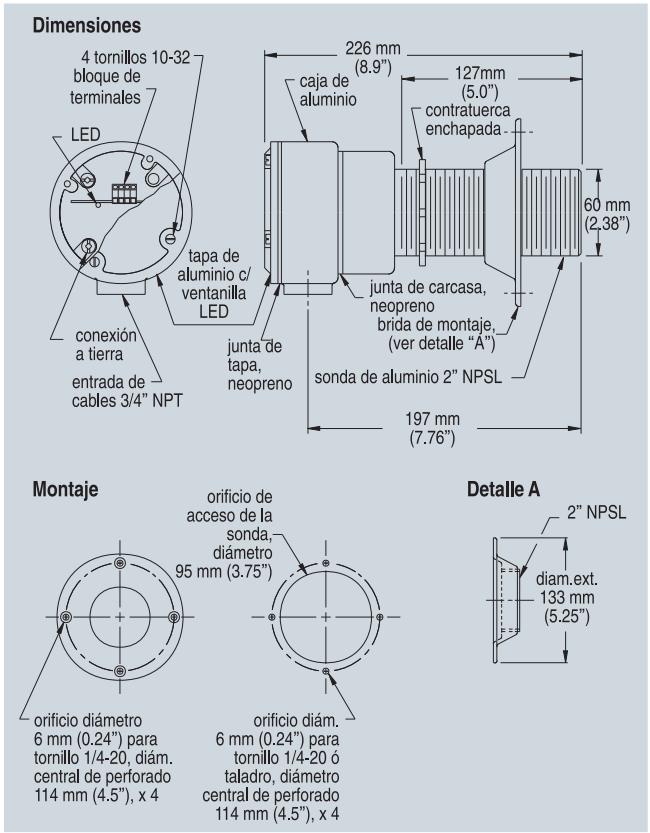
Modo de operación	
Principio de medición	Perturbación del campo magnético por un objeto metálico
Aplicaciones comunes	Ofrece salida lógica de estado sólido para señalización a un PLC en la monitorización de sistemas transportadores
Condiciones de aplicación	
Temperatura de funcionamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Diseño	
Carcasa de la sonda	Aluminio
Conexión al proceso	2" NPSL
Caja de conexiones	Aluminio, entrada de cables ¾" NPT, terminales de 4 tornillos para cable máx. 12 AWG (3,30 mm^2)
Juntas de estanqueidad	Neopreno
Display	Diodo (LED) rojo (interruptor)
Grado de protección	Tipo NEMA 4X, 6, IP67
Peso de envío	2 kg (4.4 lbs)
Alimentación auxiliar	
Capacidad de conmutación	Tensión • 18 ... 48 V AC/DC • 60 ... 135 V AC/DC Corriente • 5 ... 400 mA (continua), sobretensión de 2 A durante 20 ms, 1 op. por segundo
Caída de tensión	8 V
Corriente residual	1,5 mA
Duración de conmutación	On (activado): mín. 50 ms Off (desactivado): mín. 50 ms
Límite operativo	Máx. 600 impulsos por minuto
Certificados y homologaciones	$CSA_{US/C}$, CE

Datos de selección y pedido

		Referencia
Milltronics Millpulse 600		
Sensor de movimiento robusto con conexión a 2 hilos y señal conmutada para PLC (18 ... 135 V AC ó DC).		
Modelo		
Millpulse 600, caja en aluminio, 3/4" NPT, CE (18 ... 135 V AC/DC)	C)	**7MH7142-0AA10**
Manual de instrucciones		
Manual Millpulse 600 en inglés	C)	**7ML1998-5DG02**
Manual Millpulse 600 en alemán Nota: Indique el manual deseado en una línea separada por favor.	C)	**7ML1998-5DG32**
Instrumento suministrado con un CD-ROM gratuito donde encontrará todos los manuales técnicos Siemens Milltronics.		
Piezas de recambio		
Contratuerca	C)	**7MH7723-1CR**
Brida de montaje		**7MH7723-1CS**

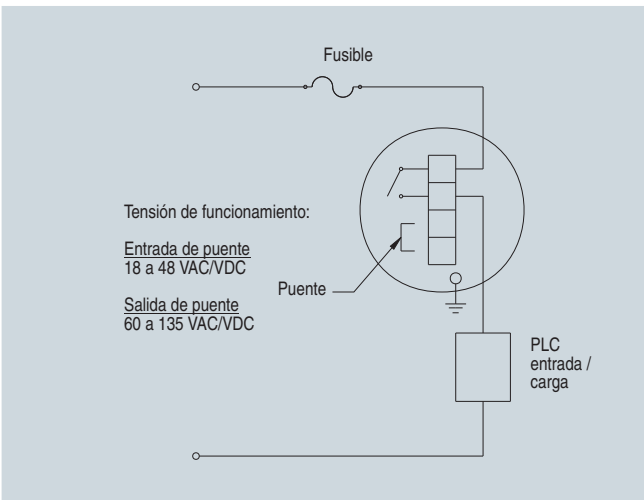
C) Sujeto a prescripciones relativas a la exportación AL: N, ECCN: EAR99

Croquis acotados


Dimensiones
4 tornillos 10-32 bloque de terminales
LED
caja de aluminio
226 mm (8.9")
127mm (5.0")
contratuerca enchapada
60 mm (2.38")
tapa de aluminio c/ ventanilla LED
junta de carcasa, neopreno
brida de montaje, (ver detalle "A")
conexión a tierra
entrada de cables 3/4" NPT
junta de tapa, neopreno
sonda de aluminio 2" NPSL
197 mm (7.76")
Montaje
orificio de acceso de la sonda, diámetro 95 mm (3.75")
orificio diámetro 6 mm (0.24") para tornillo 1/4-20, diám. central de perforado 114 mm (4.5"), x 4
orificio diám. 6 mm (0.24") para tornillo 1/4-20 ó taladro, diámetro central de perforado 114 mm (4.5"), x 4
Detalle A
2" NPSL
diam.ext. 133 mm (5.25")

Dimensiones y montaje Millpulse 600

Diagramas de circuitos



Conexiones Millpulse 600

Interconexiones

Si el fabricante del PLC no indica la compatibilidad con los estándares eléctricos CENELEC 50040/36/37/38, la corriente de conmutación de la entrada PLC debe ser superior a la corriente residual del Millpulse. Si el PLC no cumple los requisitos, aumentar la corriente de conmutación colocando una resistencia en las entradas PLC.

© Siemens AG, 2009

Sinopsis

El monitor Milltronics ZSS representa una solución compacta y resistente para detectar la presencia o ausencia de movimiento. Este sensor de movimiento sin contacto ofrece una solución sin complicaciones para aplicaciones rudas.

Beneficios

- Máx. distancia entre el sensor ZSS y los blancos detectados: 38 mm (1,5")
- Alta resistencia con muy poco mantenimiento en condiciones extremas
- 1 contacto de relé SPDT
- Solución de protección efectiva

Gama de aplicación

Este sensor robusto es insensible al polvo, a las adhesiones y a la humedad y es idóneo para la industria de la construcción, los áridos y las plantas cementeras. En comparación con dispositivos convencionales este sensor sin contacto ofrece el máximo rendimiento sin lubricar, limpiar y sustituir piezas. Reduce los costes de mantenimiento, parada y sustitución de piezas en los sistemas transportadores. Reacciona instantáneamente para limitar riesgos de derrame, evitar daños extensos o incendios causados por el deslizamiento de la cinta en la polea motriz, y advertir de otros fallos en sistemas transportadores.

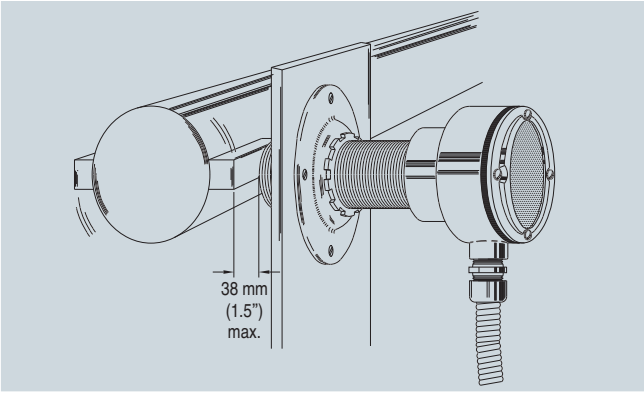
El ZSS incorpora temporizadores de arranque y un contacto tipo SPDT. Dispone de carcasa de resina fenólica, eficaz bajo temperaturas de -40 a +60 °C (-40 a +140 °F).

- Principales aplicaciones: poleas impulsadas, poleas receptoras, ejes motores, transportadores de tornillo

Diseño

Montaje

El montaje del ZSS se realiza con la brida suministrada, preferentemente en estructuras libres de vibraciones. Respetar una distancia mínima entre el sensor y el blanco para evitar el contacto. La distancia máxima entre la superficie frontal del blanco y la misma superficie del sensor es de 38 mm (1.5"), para blancos de 25 x 25 x 50 mm (1 x 1 x 1"). El monitor de parada (velocidad cero) reacciona a perturbaciones laterales de su campo magnético. Otros objetos pueden ser fuente de interferencias en la detección. Para evitar esto basta con mover el ZSS o colocar una placa de acero de separación entre el sensor y el objeto detectado. Si es posible, variar la orientación de las entradas de cable para evitar la acumulación de condensación en el interior de la carcasa. Para facilitar el desmontaje y el ajuste se recomienda colocar las cables de conexión del sensor ZSS en un conducto flexible.



Montaje del sensor ZSS

Datos técnicos

Modo de operación	
Principio de medición	Perturbación del campo magnético por un objeto metálico
Aplicaciones comunes	Monitoriza el movimiento o la falta de éste en condiciones rigurosas
Salida	
Contacto	1 contacto SPDT, 5A a 250 V AC, fail-safe (autoprotección)
Temporizador	Arranque: 3 segundos ± 1 fijo
Falta de movimiento, selección por puente	• 5 segundos ± 1 (mín. velocidad 10 ... 15 ppm) ó • 10 segundos ± 2 (mín. velocidad 5 a 7,5 ppm)
Condiciones de aplicación	
Temperatura de funcionamiento	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Diseño	
Carcasa de la sonda	Resina fenólica, aluminio
Conexión al proceso	2" NPSL
Caja de conexiones	Aluminio, entrada de cables ¾" NPT, terminales de 4 tornillos para cable máx. 12 AWG (3,30 mm^2)
Juntas de estanqueidad	Neopreno
Grado de protección	Tipo NEMA 4/IP65
Rango dinámico	Mín. 6 ó 12 impulsos por minuto Máximo 2400 impulsos por minuto
Peso de envío	2 kg (4,4 lbs)
Alimentación auxiliar	• 115 V AC/50 ... 60 Hz, 10 VA • 230 V AC/50 ... 60 Hz, 10 VA • ± 10 % de la tensión nominal
Certificados y homologaciones	CSA para aplicación general No cumple la normativa CE

8

© Siemens AG, 2009

Milltronics ZSS

Datos para selección y pedidos		Referencia
Detector de movimiento Milltronics ZSS		
Detector de falta de movimiento muy resistente. Funciona sin dispositivo de control. Nota: Estos dispositivos no cumplen la normativa CE.		
Modelo		
ZSS, 115 V AC	C)	**PBD-92712000**
ZSS, 230 V AC	C)	**PBD-92722000**
Manual de instrucciones		
Manual ZSS en inglés	C)	**7ML1998-5DF01**
Manual ZSS en alemán	C)	**7ML1998-5DF31**
Nota: Indique el manual deseado en una línea separada por favor.		
Instrumento suministrado con un CD-ROM gratuito donde encontrará todos los manuales técnicos Siemens Milltronics.		
Piezas de recambio		
Contratuerca	C)	**7MH7723-1CR**
Brida de montaje		**7MH7723-1CS**

C) Sujeto a prescripciones relativas a la exportación AL: N, ECCN: EAR99

Croquis acotados

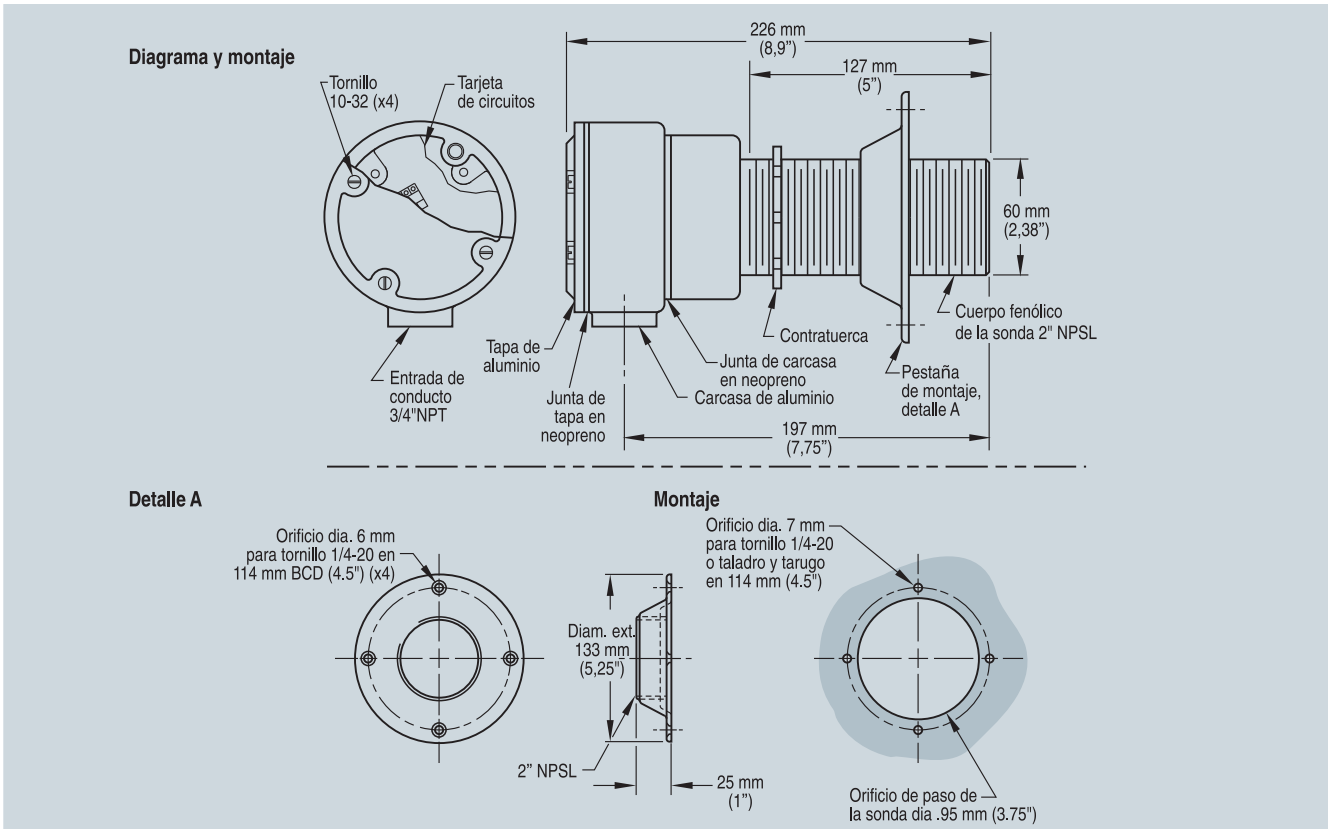


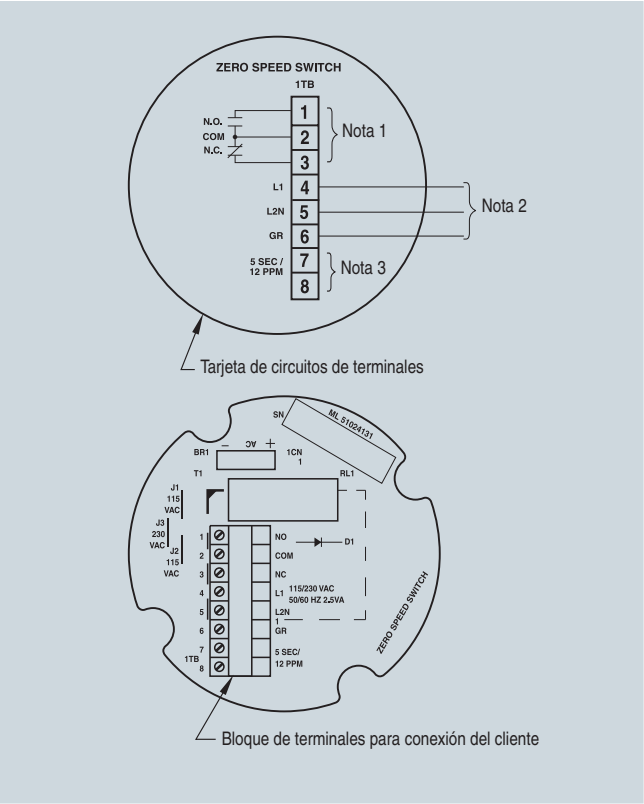
Diagrama y montaje
Tornillo 10-32 (x4)
Tarjeta de circuitos
226 mm (8,9")
127 mm (5")
60 mm (2,38")
Cuerpo fenólico de la sonda 2" NPSL
Contratuerca
Pestaña de montaje, detalle A
Tapa de aluminio
Junta de carcasa en neopreno
Carcasa de aluminio
Entrada de conducto 3/4"NPT
Junta de tapa en neopreno
197 mm (7,75")
Detalle A
Montaje
Orificio dia. 6 mm para tornillo 1/4-20 en 114 mm BCD (4.5") (x4)
Orificio dia. 7 mm para tornillo 1/4-20 o taladro y tarugo en 114 mm (4.5")
Diam. ext. 133 mm (5,25")
2" NPSL
25 mm (1")
Orificio de paso de la sonda dia .95 mm (3.75")

Dimensiones y montaje ZSS

8

© Siemens AG, 2009

Diagramas de circuitos



Conexiones ZSS

1. Contactos secos mostrados en estado relé desexcitado (alarma o reposo).
2. El ZSS requiere una alimentación eléctrica de 115/230 V AC. Es imprescindible suministrar la tensión necesaria. El ZZS no puede funcionar correctamente con tensiones más bajas. La tensiones más altas dañan el sensor ZSS.
3. Conectando el puente en 1 TB 7/8 se obtiene un retardo adicional de 5 segundos en el cierre del contacto (velocidad 0/12 PPM). Asimismo sin puente se obtiene un retardo de 3 segundos (rango 6 PPM).
4. Tensión 115 V AC: puentes J1 y J2 únicamente.
   Tensión 230 V AC: puente J3 únicamente.

© Siemens AG, 2009